

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan komponen penting yang harus dipertimbangkan oleh pemerintah untuk membangun bangsa melalui sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya ini dikembangkan oleh sistem pendidikan yang sesuai mencakup guru, pembuat kebijakan, dan siswa (Suwarma & Kumano, 2019). Pendidikan di Indonesia, semakin berkembang setiap tahunnya. Melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dalam pengembangan kurikulum telah menerbitkan sistem kurikulum 2013 yang berkarakter. Kurikulum 2013 merupakan revisi dari kurikulum yang sebelumnya, revisi ini dipicu oleh tantangan abad ke-21, era teknologi dan informasi yang berdampak pada modernisasi, globalisasi, ilmu pengetahuan dan pengembangan teknologi. Setiap tahunnya, Kurikulum 2013 ini mengalami revisi, mulai dari tahun 2014 hingga terakhir tahun 2019. Revisi yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan karakteristik peserta didik yang dipandang semakin banyaknya pengaruh-pengaruh global yang muncul sehingga memungkinkan akan mempengaruhi karakter peserta didik (Kemendikbud, 2019).

Seiring pesatnya perkembangan teknologi yang muncul pada abad ke-21 seperti *Artificial Intelligence (AI)*, *Internet of Things (IoT)*, maka semakin besar dibutuhkan talenta yang inovatif dan interdisipliner, terutama yang dapat menerapkan pengetahuan dan teknik untuk memecahkan masalah yang terus muncul di masyarakat maupun industri (Li & Zhai, 2018). Dalam keadaan ini, model pendekatan STEM yang menekankan integrasi *Science*, *Technology*, *Engineering* dan *Mathematics* dalam pembelajaran menjadi semakin populer di seluruh dunia. Menurut Capraro et al., (2013), penggunaan pendekatan STEM dalam pembelajaran dapat mengasah kemampuan kognitif, mendesain, memanfaatkan teknologi, memecahkan masalah dan mengaplikasikan pengetahuan (Capraro dkk., 2013).

Model pembelajaran yang cocok untuk dipadukan dengan pendekatan STEM yaitu seperti, *Project Based Learning*, *Problem Based Learning*, *Real Situation Based Learning*, dan *Inquiry Based Learning* (LaForce dkk., 2017). Penggunaan

Indah Melania, 2020

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

project based learning dapat menuntun peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan lebih menekankan pada produk yang dihasilkan, produk tersebut dapat berupa ide/gagasan ataupun perangkat yang dapat dilihat (Kiliñç, 2010). Penggunaan model pembelajaran ini cocok dipadukan dengan pendekatan STEM karena pendekatan STEM merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika.

Dalam beberapa tahun terakhir, STEM menjadi tren di setiap jenjang pendidikan di banyak negara. Minat peneliti dalam transformasi teknologi dalam pendidikan STEM berkembang pesat. Di Yunani, Kotsifakos (2017) meneliti STEM untuk pendidikan vokasi. Lalu Sheetz (2019) mengembangkan model untuk meningkatkan kepemimpinan dan keanekaragaman dalam STEM melalui *workshop* STEM. Penelitian tersebut memberikan dampak positif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, pemecahan masalah, dan bekerjasama dalam kelompok. Hal ini cocok untuk pendidikan vokasi atau SMK contohnya teknik elektro dan teknik mesin (Kotsifakos dkk., 2017).

Di Indonesia, penggunaan pendekatan STEM pada proses kegiatan belajar mengajar untuk pendidikan vokasi khususnya SMK masih sangat jarang dilakukan. Pada umumnya pendekatan STEM ini diterapkan di sekolah umum dan universitas untuk mata pelajaran MIPA, misalnya dalam Pembelajaran Kimia di SMA (Sumarni dkk., 2019) dan Pembelajaran Fisika (Asri, 2018). Untuk SMK, khususnya mata pelajaran produktif, pembelajaran menggunakan STEM akan sangat berguna, mengingat tujuan pendidikan kejuruan adalah menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya (Undang-Undang No. 20 Tahun 2003).

Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video merupakan salah satu kompetensi keahlian di SMK. Pada kompetensi keahlian tersebut, untuk peserta didik kelas XI terdapat topik mengenai sensor dengan sub topik sensor inframerah dalam Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Inframerah merupakan sinar elektromagnetik yang banyak dimanfaatkan pada Bidang Telekomunikasi. Teknologi inframerah sampai saat ini masih banyak digunakan dalam kehidupan

sehari-hari contohnya penggunaan remote televisi. Contoh lain yang sedang dikembangkan Gunapala dkk., (2019) yaitu *long-wavelength digital infrared* untuk aplikasi *remote sensing* bumi. Luasnya penggunaan inframerah, dapat dikembangkan untuk kebutuhan teknologi di masa mendatang.

Model pembelajaran dapat menentukan keberhasilan suatu kegiatan pembelajaran. Namun, selain metode yang digunakan keberhasilan suatu pembelajaran juga sangat tergantung dari sarana pembelajaran yang digunakan salah satunya bahan ajar (Kaymakc, 2012). Bahan ajar yang dapat digunakan yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS adalah lembaran yang berisi kegiatan-kegiatan penelitian atau pemecahan masalah yang dilakukan oleh peserta didik untuk meningkatkan pemahaman pada suatu materi untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang telah ditentukan. Penggunaan LKS dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan serta dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri (Trianto, 2010, hlm. 111).

Model pembelajaran PjBL-STEM yang telah dijelaskan, dapat dituangkan dalam bentuk kegiatan-kegiatan pada LKS. Penggunaan LKS dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi sistematis, sehingga diharapkan dapat mempermudah peserta didik untuk melakukan penelitian atau penyelidikan pada masalah yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara awal dengan peserta didik, kecenderungan pembelajaran pada sub topik inframerah, hanya berdasarkan sumber belajar buku atau *handout* dan internet, belum menggunakan LKS model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan STEM. Pada LKS ini, peserta didik tidak hanya diajarkan secara teori, tetapi juga praktik dalam bentuk proyek, sehingga peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah yang diberikan. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru, peserta didik masih harus meningkatkan literasi dikarenakan hasil belajar pada ranah kognitif masih kurang, hal lain yang perlu ditingkatkan yaitu mengenai keterampilan abad ke-21. Dengan menggunakan LKS berbasis PjBL-STEM, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan meningkatkan keterampilan abad ke-21 agar dapat bersaing secara global.

Hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan LKS model

Indah Melania, 2020

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran *project based learning* berbasis STEM. Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah tersebut, disusunlah sebuah penelitian berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Model Pembelajaran *Project Based Learning* berbasis *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan LKS model pembelajaran *project based learning* berbasis STEM?
2. Bagaimana tingkat kelayakan LKS model pembelajaran *project based learning* berbasis STEM?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap LKS model pembelajaran *project based learning* berbasis STEM?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat terlalu luasnya permasalahan yang ada dan agar hasil penelitian tepat menuju sasaran dan tidak menyimpang maka perlu adanya pembatasan masalah. Dalam penelitian ini peneliti membatasi ruang lingkup penelitian. Penelitian ini memuat batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan untuk mengembangkan LKS Pembelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika pada materi teknologi inframerah.
2. Penelitian dilakukan di SMKN 4 Bandung dan SMKN 6 Bandung pada kompetensi Keahlian Teknik Audio Video kelas XI tahun pelajaran 2019/2020.
3. Penelitian ini tidak meneliti mengenai peningkatan belajar peserta didik, tingkatan evaluasi yang diukur dengan pendekatan ADDIE hanya pada tingkat pertama saja, yaitu tingkatan tanggapan peserta didik setelah menggunakan LKS.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memperoleh LKS model pembelajaran *project based learning* berbasis STEM.
2. Mengetahui tingkat kelayakan LKS model pembelajaran *project based learning* berbasis STEM.
3. Mengetahui tanggapan peserta didik terhadap LKS model pembelajaran *project based learning* berbasis STEM.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dirumuskan di atas, maka diharapkan penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam model pembelajaran pada pendidikan, juga sebagai bahan acuan dan bahan pertimbangan bagi penelitian berikutnya.

2. Secara Praktis

- a. Bagi sekolah

Dapat menjadi bahan masukan bagi lembaga dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika untuk mengembangkan LKS model pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan.

- b. Bagi peneliti

Penulis dapat menambah pengetahuan tentang pengembangan LKS model pembelajaran *project based learning* berbasis STEM, selain itu penelitian ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

- c. Bagi peneliti lain

Dapat menambah pengetahuan dan rujukan untuk melakukan sebuah penelitian yang masih dalam satu jenis penelitian.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Gambaran mengenai isi dari keseluruhan skripsi disajikan dalam struktur organisasi skripsi berikut dengan penjelasannya. Sistematika yang digunakan

penulis berdasarkan pedoman karya ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) 2019. Struktur organisasi skripsi tersebut disusun sebagai berikut:

Bab 1, Pendahuluan, membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi

Bab 2, Kajian Pustaka, membahas mengenai pengertian LKS, model pembelajaran PjBL-STEM, teori-teori STEM, model pembelajaran PjBL-STEM, serta penelitian sebelumnya yang relevan.

Bab 3, Metode Penelitian, membahas mengenai metode penelitian, partisipan dan tempat penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab 4, Temuan dan Pembahasan, membahas mengenai temuan apa saja yang didapatkan saat penelitian, khususnya mengenai pengembangan LKS model pembelajaran PjBL-STEM.

Bab 5, Simpulan, implikasi dan rekomendasi. Pada bagian ini memaparkan kesimpulan dari hasil analisis temuan pada penelitian dan saran penulis terhadap analisis temuan pada peneliti.